

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-99447

(P2003-99447A)

(43) 公開日 平成15年4月4日(2003.4.4)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード*(参考)
G 0 6 F 17/30	2 2 0	G 0 6 F 17/30	2 2 0 A 5 B 0 7 5
			2 2 0 C 5 B 0 8 2
3/00	6 5 1	3/00	6 5 1 A 5 E 5 0 1
12/00	5 2 0	12/00	5 2 0 H
	5 4 7		5 4 7 H
審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 21 頁)			

(21) 出願番号 特願2001-287273(P2001-287273)

(22) 出願日 平成13年9月20日(2001.9.20)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 鈴木 明

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72) 発明者 小出 雅巳

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(74) 代理人 100101177

弁理士 柏木 慎史 (外2名)

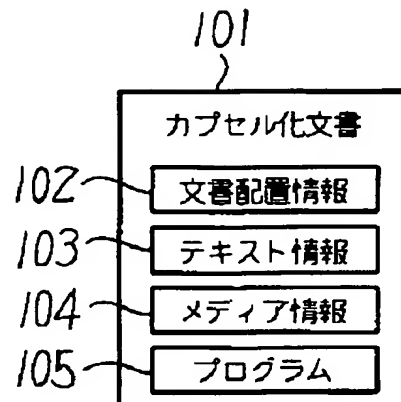
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 文書のデータ構造、記憶媒体及び情報処理装置

(57) 【要約】

【課題】 コンピュータに特定の動作プログラムファイルを事前にインストールして環境を整えることなく、所望のデジタル情報ファイルを閲覧可能とする。また、デジタル情報ファイルの内容の理解を容易にする。

【解決手段】 文書上での表現実体となる1又は2以上のデジタル情報ファイル103、104と、デジタル情報ファイル103、104の構造及び文書上での表示状態を特定する表示情報ファイル102と、コンピュータによって解釈、実行され、表示情報ファイル102に基づいて特定される表示状態で1又は2以上のデジタル情報ファイル103、104をコンピュータのディスプレイ上に表示させる動作プログラムファイル105とを組にする。また、デジタル情報ファイル103、104の一部を要約表示し、その理解を容易にする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 文書上での表現実体となる 1 又は 2 以上のデジタル情報ファイルと、
前記デジタル情報ファイルの構造及び前記文書上での表示状態を特定する表示情報ファイルと、
コンピュータによって解釈、実行され、前記表示情報ファイルに基づいて特定される表示状態で前記 1 又は 2 以上のデジタル情報ファイルを前記コンピュータのディスプレイ上に表示させる動作プログラムファイルと、を具備し、前記動作プログラムファイルは、前記デジタル情報ファイルの一部を要約して表示するための要約プログラムを含み、この要約プログラムに従い前記デジタル情報ファイルの一部を要約表示できるようにした文書のデータ構造。

【請求項 2】 前記デジタル情報ファイルと前記表示情報ファイルと前記動作プログラムファイルとを単一の文書としてカプセル化するカプセル化手段を有する請求項 1 記載の文書のデータ構造。

【請求項 3】 前記デジタル情報ファイルの要約は複数の表示要素から構成され、前記表示情報ファイルはそれらの表示要素を順次切り替え表示するための情報を含む請求項 1 又は 2 記載の文書のデータ構造。

【請求項 4】 前記表示情報ファイルは、前記デジタル情報ファイルの要約のための構造及び前記文書上での表示状態を特定する情報を含む請求項 1、2 又は 3 記載の文書のデータ構造。

【請求項 5】 前記要約プログラムは、前記デジタル情報ファイルを表示するための表示フレームとは異なる要約フレームを作成し、この要約フレーム内に前記デジタル情報ファイルの一部を要約表示する請求項 1、2 又は 3 記載の文書のデータ構造。

【請求項 6】 前記デジタル情報ファイルの要約についての前記表示要素は、操作に基づいて順次切り替え表示される請求項 3 記載の文書のデータ構造。

【請求項 7】 前記デジタル情報ファイルの要約についての前記表示要素は、予め設定された時間間隔に基づいて順次切り替え表示される請求項 3 記載の文書のデータ構造。

【請求項 8】 前記要約フレーム内に表示される前記デジタル情報ファイルの一部の要約表示に対応する前記デジタル情報ファイルの表示箇所を強調表示する請求項 5 記載の文書のデータ構造。

【請求項 9】 前記表示プログラムは、音声合成機能を有し、前記デジタル情報ファイルがテキスト情報である場合には、そのテキスト情報に対応する音声を作成し再生する請求項 5 記載の文書のデータ構造。

【請求項 10】 前記表示プログラムは、動画再生機能を有し、前記デジタル情報ファイルが動画情報である場合には、その動画情報の一部を再生する請求項 5 記載の文書のデータ構造。

【請求項 11】 文書上での表現実体となる 1 又は 2 以上のデジタル情報ファイルと、
前記デジタル情報ファイルの構造及び前記文書上での表示状態を特定する表示情報ファイルと、
コンピュータによって解釈、実行され、前記表示情報ファイルに基づいて特定される表示状態で前記 1 又は 2 以上のデジタル情報ファイルを前記コンピュータのディスプレイ上に表示させる動作プログラムファイルと、を具備し、前記動作プログラムファイルは、前記デジタル情報ファイルの一部を要約して表示するための要約プログラムを含み、この要約プログラムに従い前記デジタル情報ファイルの一部を要約表示できるようにした文書のデータ構造を記憶する記憶媒体。

【請求項 12】 コンピュータとこのコンピュータによって閲覧可能な文書のデータ構造とを含み、前記文書のデータ構造は、
文書上での表現実体となる 1 又は 2 以上のデジタル情報ファイルと、
前記デジタル情報ファイルの構造及び前記文書上での表示状態を特定する表示情報ファイルと、
コンピュータによって解釈、実行され、前記表示情報ファイルに基づいて特定される表示状態で前記 1 又は 2 以上のデジタル情報ファイルを前記コンピュータのディスプレイ上に表示させる動作プログラムファイルと、を具備し、前記動作プログラムファイルは、前記デジタル情報ファイルの一部を要約して表示するための要約プログラムを含み、この要約プログラムに従い前記デジタル情報ファイルの一部を要約表示できるようにした、情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、コンピュータ（デジタル情報処理装置）において閲覧及び管理可能な文書のデータ構造、この文書のデータ構造を格納する記憶媒体及び情報処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、コンピュータ（デジタル情報処理装置）を利用して閲覧等を行うことができる情報伝達媒体として、様々な形式の文書が誕生し、普及している。このような文書の代表的な形式としては、例えば、テキスト、リッチテキスト、マルチメディア、PDF、HTML、MHTML、XML 等がある。そこで、最初に、これらの各種の形式の文書を、その発展経緯を踏まえながら概観する。

【0003】【テキスト、リッチテキスト、マルチメディア】コンピュータ（デジタル情報処理装置）によって扱うことができるデジタル（電子）文書のうち、典型的なものとしては、キャラクタコードによりテキストを表現するテキスト文書、上記テキスト文書において複数の文字フォントを使用することができるリッチテキスト文

書、さらに、図や画像、動画、音声等を貼り付ける事が可能なマルチメディア文書がある。

【0004】通常、テキスト文書は、一般的なコンピュータに共通するキャラクタコードを利用している。そこで、一般的なコンピュータでは、そのオペレーションシステムに、そのようなテキスト文書を閲覧し編集することができるテキストエディタというアプリケーションソフトを付属しているのが一般的である。

【0005】また、電子メールで情報を送受信する場合は、テキスト情報を送信して情報をやり取りすることができるし、最近では、リッチテキストによって表現された文書を送受信することができる電子メールソフトウェアも一般的になっている。

【0006】これに対して、マルチメディア文書には、統一的なフォーマットが存在していないが、現在のところ、マイクロソフト社のワード（商品名）等を含むオフィス（商品名）が広く普及しているため、このオフィスフォーマットがあたかも標準フォーマットとして扱われているのが現状である。

【0007】しかしながら、マルチメディア文書にオフィスフォーマットが利用されている場合には、ユーザは、そのマルチメディア文書を閲覧するだけでも、文書作成機能を付属するマイクロソフト社のオフィスというアプリケーションソフトウェアを購入し、自分のコンピュータにインストールする必要がある。

【0008】[PDF] 一方で、マルチメディア文書に対応する文書フォーマットとして、アドビ社が開発したPDFと言うフォーマットが知られている。このフォーマットは、文書を作成するアプリケーションは有料にしつつも、文書を閲覧するアプリケーションを無料で配布することで、ワードフォーマットに見られるようなユーザの不利益の軽減に役立っている。

【0009】しかしながら、文書の閲覧に対する金銭的なユーザ負担はなくなったが、PDF文書を閲覧しようとする場合、ユーザは、依然としてアドビ社の閲覧ソフトをインストールする必要がある。

【0010】[HTML] 一方、近年では、インターネットの普及により、情報をHTML（Hyper TextMarkup Language）という言語で記述し、情報を伝達することが一般的となっている。

【0011】このHTML文書は、当初、ネットスケープ社が開発したナビゲータというアプリケーションソフトウェアで用いられる言語として広く普及し始め、インターネットの急速な普及に貢献した。

【0012】その後、マイクロソフト社は、HTML言語を用いるインターネットエクスプローラというソフトウェアを、自ら製造販売して広く世の中に普及しているオペレーションシステムであるウィンドウズに標準で組み込んだ。これにより、ユーザには無料で配布しているかのような印象を与えると共に、アドビ社のPDFとは

異なっており、わざわざユーザが閲覧ソフトをインストールしなくてもすむようにした。現在、インターネットエクスプローラは爆発的に普及し、インターネット閲覧の標準フォーマットであるかのように扱われている。

【0013】ところが、このようなHTML文書は、その発生の生い立ちより、通常の文書を作成するフォーマットとしては、大きな欠点を有している。それは、インターネットによる文書閲覧の手法として、ユーザのコンピュータは、HTMLで記述された情報が文書である場合、HTMLのタグルールに従いビジュアルにその文書を表示するのに対して、情報が画像である場合には、その画像の情報は表示されているHTML情報内には存在しないということである。つまり、情報が画像である場合には、HTML情報内には単に画像の参照先や配置情報のみが記述されており、ユーザのコンピュータにインストールされている閲覧用のソフトウェアは、そのような記述に基づいてサーバからユーザのコンピュータに画像データをダウンロードし、配置情報に基づいて表示しているにすぎない。より詳細には、現在のHTML文書は、テキスト情報と文書内の各情報をレイアウトするための配置情報とを含む反面、それ以外の画像や動画等については、それらが格納されている参照先を記述しているだけで、実際の画像情報、動画情報は別の場所に格納されているわけである。

【0014】このため、HTML文書の設置者側は、HTML文書において画像やこれに類するコンテンツ等を正常に表示するためには、HTML情報に記述された参照先に画像ファイル等を配置しなければならないという煩雑さがある。また、HTML文書の閲覧者であるユーザ側は、HTML文書を正しく扱うために、それらの参照ファイルの位置や名前等に気を配る必要がある。そして、HTML文書の設置者側にとっても、ユーザ側にとっても、そのような参照ファイル自体を保存管理しようとする、その作業は極めて煩雑である。

【0015】[MHTML] これらの問題を解決するために、インターネット標準団体のRFCでは、MHTML形式というマルチメディアコンテンツをHTML情報と一緒に格納すると言うフォーマット形式を策定している。MHTML形式によれば、画像等を含んだマルチメディア文書を、この標準に対応している閲覧ソフトウェアで閲覧可能である。

【0016】しかしながら、MHTMLは、HTMLを拡張しているために、幾つかの問題がある。

【0017】その一つは、画像データ等を通常のバイナリデータで保持するのではなく、16進の文字（0から9とAからF）で表現された文字コードで保持することである。これは、HTMLで記述されたHTMLファイルが、記述内容をテキストエディタで閲覧できるように構築されていることに起因している。

【0018】別の問題として、MHTML文書は、画像

等がそれを表示する配置情報と同じファイルに格納されているために、簡単に画像のみを取り出したり、記述内容を把握したりすることができないという問題もある。

【0019】このようなことから、現在の所、依然として、パーソナルコンピュータにおいてローカルに利用する文書はワード文書、インターネット上での文書はHTML文書、という具合に住み分けがなされている。

【0020】[XML]これに対して、近年、XML (Extensible Markup Language) という、インターネットとローカル文書とを繋ぐ文書フォーマットも提案されている。

【0021】XMLの良いところは、HTMLのタグに相当する箇所をユーザが定義できるようにすることで、各ソフトメーカが独自のフォーマットで文書を含むデータをバイナリーで記述しているのを、タグにより、簡単なテキストエディタで閲覧理解できるテキストフォーマットで記述する点である。しかしながら、XMLは、データを記述するしかたを定義するものであり、実際の動作をさせるには、これを解釈実行するプログラムとプログラム実行環境とコンピュータ（デジタル情報処理装置）とが必要である。このため、XMLで記述された文書を表示させるには、そのためのプログラムが必要であり、また、XMLで記述された同一の文書を表示させる場合でも、プログラムが異なると表示内容が異なってしまう。同様に、コンピュータ（デジタル情報処理装置）の種類やプログラム実行環境の種類によっても動作が異なってしまう。

【0022】つまり、XMLでは、処理されるデータのフォーマットは統一できても、これを実行するプログラム及びコンピュータ（デジタル情報処理装置）の統一を図ることができない。

【0023】[マルチプラットフォームのプログラム環境]そこで、現在、コンピュータ（デジタル情報処理装置）の種類、換言するとオペレーションシステムの種類に依存しないマルチプラットフォームのプログラム環境が提唱されている。その代表的なものがサンマイクロシステム社のJAVAと、マイクロソフト社のNET構想である。これにより文書をXMLフォーマットで記述し、JAVA等のマルチプラットフォーム言語で記述された情報を処理することで、コンピュータ（デジタル情報処理装置）の種類（オペレーションシステムの種類）に依存することなく、文書の閲覧、作成等の処理が可能な環境が整いつつある。

【0024】特開2000-353120公報には、XMLフォーマットとJAVAとの組み合わせについて開示されている。この特開2000-353120公報には、XML文書を読み込み、読み込んだ情報に基づいてJAVAで記述されたプログラムを実行する、というものである。

【0025】特開平09-134349号公報等には、

XMLフォーマットでのデータ記述とそれによるプログラム動作を規定する文書とが記載されている。

【0026】これら公報に記載されている例は、XML等の記述に基づいてプログラムを起動し、それによりマルチメディアコンテンツを表示したり、文書を表示したりする、というものである。つまり、従来のデータとそれを実行するアプリケーションとの組み合わせに対して、データをXML等の記述子を使って記述する、という概念である。これにより、文書等のデータを汎用的に記述することができ、また、JAVA等を使って文書等を表示するアプリケーションプログラムを作成し、このアプリケーションプログラムによって文書を閲覧することで、異なるプラットフォームでも文書を閲覧することができる。

【0027】しかしながら、文書表示するアプリケーションプログラムをコンピュータ（デジタル情報処理装置）にインストールする手間や、アプリケーションプログラムのバージョンが変わってしまった場合には正常に動作する保証がない、という問題がある。つまり、ある文書を長期に渡って保管したい場合は、これを表示等するためのアプリケーションプログラムも一緒に保管する必要がある、極めて煩雑である。

【0028】しかも、上記公報で紹介されたような文書は、この文書を構成するファイルが複数になってしまう、という別の問題もある。これに対しては、特開平11-143906号公報には、複数のWEBページファイルを本形式で格納するものが開示されているが、これは、見かけ上、本のような形式で表示するもので、上記の一つの文書の一つのファイルとして管理するという内容ではない。

【0029】

【発明が解決しようとする課題】現在、コンピュータの発達やインターネットの普及等を背景として、デジタル情報で表現した電子文書が広く普及している。このような電子文書を作成、編集、保存、閲覧等するには、次の条件が必要となる。

1. 実際に処理を実行するハードウェア（コンピュータ）
2. コンピュータに処理を行わせるオペレーションシステム（OS）
3. 文書情報を読み出して表示、編集等を行うためのソフトウェア（アプリケーションソフトウェア）
4. 文書内容を規定されたデジタル表現で表した文書情報（データファイル）

つまり、これらの4つの条件が揃わないと、電子文書を閲覧することはできない。そして、これらの4条件のうち、コンピュータには、例えばウィンドウズ等のようなオペレーションシステムがインストールされており、コンピュータとオペレーションシステムとは、1対1の関係になっている。そこで、ユーザは、そのコンピュータ

及びオペレーションシステムに適合する代表的なアプリケーションプログラムをコンピュータにインストールし、文書を作成、閲覧等することになる。

【0030】したがって、電子文書を作成、編集、保存、閲覧等するに際しては、コンピュータ及びオペレーションシステムとアプリケーションプログラムとの間の互換性が重要となる。つまり、ある文書を閲覧等しようとする場合、閲覧者は、その文書の作成者が使用したアプリケーションプログラムと同一又は互換性を有するアプリケーションプログラムを自らのコンピュータにインストールしていないと、その文書の閲覧等が不可能である。この場合、文書の作成と閲覧とが同一のアプリケーションプログラムでなされたとしても、そのバージョンが異なると閲覧等が正常に行い得ないこともある。このようなことから、電子文書の扱いは、甚だ不便である。

【0031】次に、電子文書の文書形式としては、前述したように、テキスト、リッチテキスト、PDF、HTML、MHTML、XML等、様々な形式が存在するのに対して、現在の普及度という点から述べると、マイクロソフト社のオフィス文書とWEBブラウザで閲覧されるWEB文書とに大別されると言っても過言ではない。ところが、マイクロソフト社のオフィス文書では、これを閲覧するためのオフィスアプリケーションが必要とされるという問題がある。また、WEB文書は、インターネットに特化した文書であるため、サーバ上に存在する複数のファイルをブラウザで呼び出して表示するという構造上、単一の文書が複数のファイルによって構成され、管理が煩雑であるという問題がある。

【0032】更に、近年、コンピュータ、とりわけパーソナルコンピュータの急速な普及とその処理能力の向上により、デジタル文書は、従来の文字表現（テキスト）のみならず、静止画像、動画画像、音声を扱うことができるようになってきた。そこで、パーソナルコンピュータでは、従来の活字文書で培われてきた文書形態とラジオ、テレビジョンにより培われてきた映像とが融合した複数のメディアをミックスした文書形態を作成し閲覧することができるようになってきている。そして、このような形態の文書は、今日のインターネットに代表されるようなグローバルネットワークを通して配布、配信されるようになってきている。このようなデジタル文書は、一般的に、マルチメディア文書と呼ばれている。

【0033】ここで、マルチメディア文書には、複数のメディアが含まれているが故に、その閲覧、再生にも複数のアプリケーションプログラムが必要となる。つまり、マルチメディア文書を閲覧、再生するためには、

1. 閲覧のためにアプリケーションプログラムが必要
2. 作成者と閲覧者との間に同一の作成、閲覧環境が必要
3. 単一の文書を表現するのに複数のファイルが必要
4. 保管してある過去の文書を閲覧するには、閲覧用の

アプリケーションプログラムの保管が必要等の多くの問題がある。したがって、一般ユーザにとって、マルチメディア文書を扱うのは困難である。

【0034】本発明の目的は、コンピュータに特定の動作プログラムファイルを事前にインストールして環境を整えることなく、所望のデジタル情報ファイルを閲覧可能とすることである。

【0035】本発明の目的は、1又は2以上のデジタル情報ファイルを、その形式の異同に拘らず、単一の文書として扱うことができるようにし、これによって、文書管理の容易化を図ることである。

【0036】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の文書のデータ構造の発明は、文書上での表現実体となる1又は2以上のデジタル情報ファイルと、前記デジタル情報ファイルの構造及び前記文書上での表示状態を特定する表示情報ファイルと、コンピュータによって解釈、実行され、前記表示情報ファイルに基づいて特定される表示状態で前記1又は2以上のデジタル情報ファイルを前記コンピュータのディスプレイ上に表示させる動作プログラムファイルと、を具備し、前記動作プログラムファイルは、前記デジタル情報ファイルの一部を要約して表示するための要約プログラムを含み、この要約プログラムに従い前記デジタル情報ファイルの一部を要約表示できるようにした。

【0037】したがって、動作プログラムファイルがコンピュータによって解釈、実行されれば、表示情報ファイルによって特定される表示状態に従い1又は2以上のデジタル情報ファイルがコンピュータのディスプレイ上に表示される。このようなデジタル情報ファイル、表示情報ファイル及び動作プログラムファイルは組にされているので、コンピュータによって動作プログラムファイルが解釈、実行されれば、デジタル情報ファイルの閲覧が可能となり、動作プログラムファイルだけを単独でコンピュータに事前インストールしなければならない煩雑さが無い。つまり、あるデジタル情報ファイルを閲覧するには、それに適合する動作プログラムファイルをコンピュータにインストールする必要があるが、本発明では、そのような動作プログラムファイルがデジタル情報ファイルと共にカプセル化されているため、デジタル情報ファイルの閲覧に際して動作プログラムファイルがコンピュータによって解釈、実行されれば十分であり、そのようなデジタル情報ファイルを閲覧するかどうかかわからない時期から、あるいは、そのようなデジタル情報ファイル入手する以前から、閲覧しようとするデジタル情報ファイルとは別個に動作プログラムファイルだけを単独でコンピュータに事前インストールしなければならない煩雑さからユーザを解放することが可能である。また、デジタル情報ファイルによって示される文書内容が要約として示されることから、要約閲覧に際して、その

文書内容の理解が容易となり、また、例えばプレゼンテーションの場合においては、プレゼンテーション効果の向上が図られる。

【0038】請求項2記載の発明は、請求項1記載の文書のデータ構造において、前記デジタル情報ファイルと前記表示情報ファイルと前記動作プログラムファイルとを単一の文書としてカプセル化するカプセル化手段を有する。

【0039】したがって、デジタル情報ファイル、表示情報ファイル及び動作プログラムファイルは、カプセル化手段によって単一の文書としてカプセル化されているので、その取り扱いや管理が極めて容易となる。特に、デジタル情報ファイルの要約も単一の文書としてカプセル化されることから、全ての情報の一括管理が可能となり、その取り扱いの容易化が図られる。

【0040】請求項3記載の発明は、請求項1又は2記載の文書のデータ構造において、前記デジタル情報ファイルの要約は複数の表示要素から構成され、前記表示情報ファイルはそれらの表示要素を順次切り替え表示するための情報を含む。

【0041】したがって、表示情報ファイルに含まれる表示要素を順次切り替え表示するための情報に基づいて、デジタル情報ファイルの要約を構成する表示要素が順次切り替え表示される。このため、要約閲覧に際して、要約の理解が容易となる。また、例えばプレゼンテーションの場合においては、プレゼンテーション効果の向上が図られる。

【0042】請求項4記載の発明は、請求項1、2又は3記載の文書のデータ構造において、前記表示情報ファイルは、前記デジタル情報ファイルの要約のための構造及び前記文書上での表示状態を特定する情報を含む。

【0043】したがって、表示情報ファイルを参照することで、表示情報ファイルに含まれる表示要素を順次切り替え表示するための情報が容易に得られる。

【0044】請求項5記載の発明は、請求項1、2又は3記載の文書のデータ構造において、前記要約プログラムは、前記デジタル情報ファイルを表示するための表示フレームとは異なる要約フレームを作成し、この要約フレーム内に前記デジタル情報ファイルの一部を要約表示する。

【0045】したがって、デジタル情報ファイルに基づく文書内容とその要約との同時閲覧が可能となり、要約閲覧に際して、デジタル情報ファイルに基づく文書内容の理解が容易となる。また、例えば、プレゼンテーションの場合においては、プレゼンターがデジタル情報ファイルに基づく文書内容として現在説明している箇所を、要約に基づいて容易に理解させることが可能となる。

【0046】請求項6記載の発明は、請求項3記載の文書のデータ構造において、前記デジタル情報ファイルの要約についての前記表示要素は、操作に基づいて順次切

り替え表示される。

【0047】したがって、オペレータの操作に基づいて表示情報ファイルに含まれる表示要素が任意に切り替え表示される。このため、要約閲覧に際して、自分の理解のペースで要約を閲覧することが可能となり、また、例えばプレゼンテーションの場合においては、プレゼンターが自分のペースでデジタル情報ファイルに基づく文書内容に基づくプレゼンテーションを進めることが可能となる。

【0048】請求項7記載の発明は、請求項3記載の文書のデータ構造において、前記デジタル情報ファイルの要約についての前記表示要素は、予め設定された時間間隔に基づいて順次切り替え表示される。

【0049】したがって、オペレータによる特別な操作を要することなく表示情報ファイルに含まれる表示要素が自動的に切り替え表示される。このため、要約閲覧に際して、特別な操作を要することなく要約を閲覧することが可能となり、また、例えばプレゼンテーションの場合においては、プレゼンターがプレゼンテーションにだけ集中してプレゼンテーションを進めることが可能となる。

【0050】請求項8記載の発明は、請求項5記載の文書のデータ構造において、前記要約フレーム内に表示される前記デジタル情報ファイルの一部の要約表示に対応する前記デジタル情報ファイルの表示箇所を強調表示する。

【0051】したがって、デジタル情報ファイルにおける要約対応箇所が強調表示され、デジタル情報ファイルに基づく文書内容の理解がより一層容易となる。

【0052】請求項9記載の発明は、請求項5記載の文書のデータ構造において、前記表示プログラムは、音声合成機能を有し、前記デジタル情報ファイルがテキスト情報である場合には、そのテキスト情報に対応する音声合成し再生する。

【0053】したがって、テキスト情報であるデジタル情報ファイルに基づく文書内容が音声再生され、その閲覧者の読む手間が省かれると共に、その文書内容の理解の容易化が図られる。

【0054】請求項10記載の発明は、請求項5記載の文書のデータ構造において、前記表示プログラムは、動画再生機能を有し、前記デジタル情報ファイルが動画情報である場合には、その動画情報の一部を再生する。

【0055】したがって、動画情報であるデジタル情報ファイルの一部が再生されることで、閲覧者は冗長な動画を見ることなくその内容の理解が可能である。閲覧時間の短縮が図られる。

【0056】請求項11記載の記憶媒体の発明は、文書上での表現実体となる1又は2以上のデジタル情報ファイルと、前記デジタル情報ファイルの構造及び前記文書上での表示状態を特定する表示情報ファイルと、コンピ

10

20

30

40

50

ュータによって解釈、実行され、前記表示情報ファイルに基づいて特定される表示状態で前記 1 又は 2 以上のデジタル情報ファイルを前記コンピュータのディスプレイ上に表示させる動作プログラムファイルと、を具備し、前記動作プログラムファイルは、前記デジタル情報ファイルの一部を要約して表示するための要約プログラムを含み、この要約プログラムに従い前記デジタル情報ファイルの一部を要約表示できるようにした文書のデータ構造を記憶する。

【0057】したがって、動作プログラムファイルがコンピュータによって解釈、実行されれば、表示情報ファイルによって特定される表示状態に従い 1 又は 2 以上のデジタル情報ファイルがコンピュータのディスプレイ上に表示される。このようなデジタル情報ファイル、表示情報ファイル及び動作プログラムファイルは組にされているので、コンピュータによって動作プログラムファイルが解釈、実行されれば、デジタル情報ファイルの閲覧が可能となり、動作プログラムファイルだけを単独でコンピュータに事前インストールしなければならない煩雑さが無い。つまり、あるデジタル情報ファイルを閲覧するには、それに適合する動作プログラムファイルをコンピュータにインストールする必要があるが、本発明では、そのような動作プログラムファイルがデジタル情報ファイルと共にカプセル化されているため、デジタル情報ファイルの閲覧に際して動作プログラムファイルがコンピュータによって解釈、実行されれば十分であり、そのようなデジタル情報ファイルを閲覧するかどうか分からない時期から、あるいは、そのようなデジタル情報ファイルを手に入る以前から、閲覧しようとするデジタル情報ファイルとは別個に動作プログラムファイルだけを単独でコンピュータに事前インストールしなければならない煩雑さからユーザを解放することが可能である。また、デジタル情報ファイルによって示される文書内容が要約として示されることから、要約閲覧に際して、その文書内容の理解が容易となり、また、例えばプレゼンテーションの場においては、プレゼンテーション効果の向上が図られる。

【0058】請求項 12 記載の文書の情報処理装置の発明は、コンピュータとこのコンピュータによって閲覧可能な文書のデータ構造とを含み、前記文書のデータ構造は、文書上での表現実体となる 1 又は 2 以上のデジタル情報ファイルと、前記デジタル情報ファイルの構造及び前記文書上での表示状態を特定する表示情報ファイルと、コンピュータによって解釈、実行され、前記表示情報ファイルに基づいて特定される表示状態で前記 1 又は 2 以上のデジタル情報ファイルを前記コンピュータのディスプレイ上に表示させる動作プログラムファイルと、を具備し、前記動作プログラムファイルは、前記デジタル情報ファイルの一部を要約して表示するための要約プログラムを含み、この要約プログラムに従い前記デジ

ル情報ファイルの一部を要約表示できるようにした。

【0059】したがって、動作プログラムファイルがコンピュータによって解釈、実行されれば、表示情報ファイルによって特定される表示状態に従い 1 又は 2 以上のデジタル情報ファイルがコンピュータのディスプレイ上に表示される。このようなデジタル情報ファイル、表示情報ファイル及び動作プログラムファイルは組にされているので、コンピュータによって動作プログラムファイルが解釈、実行されれば、デジタル情報ファイルの閲覧が可能となり、動作プログラムファイルだけを単独でコンピュータに事前インストールしなければならない煩雑さが無い。つまり、あるデジタル情報ファイルを閲覧するには、それに適合する動作プログラムファイルをコンピュータにインストールする必要があるが、本発明では、そのような動作プログラムファイルがデジタル情報ファイルと共にカプセル化されているため、デジタル情報ファイルの閲覧に際して動作プログラムファイルがコンピュータによって解釈、実行されれば十分であり、そのようなデジタル情報ファイルを閲覧するかどうか分からない時期から、あるいは、そのようなデジタル情報ファイルを手に入る以前から、閲覧しようとするデジタル情報ファイルとは別個に動作プログラムファイルだけを単独でコンピュータに事前インストールしなければならない煩雑さからユーザを解放することが可能である。また、デジタル情報ファイルによって示される文書内容が要約として示されることから、要約閲覧に際して、その文書内容の理解が容易となり、また、例えばプレゼンテーションの場においては、プレゼンテーション効果の向上が図られる。

【0060】

【発明の実施の形態】本発明の実施の一形態を、図面を用いて説明する。

【0061】〔文書（カプセル化文書）のデータ構造〕図1は、カプセル化された文書であるカプセル化文書のデータ構造を示す模式図である。

【0062】カプセル化文書 101 は、図1に示すように、文書全体の構造、配置等の表示状態を表す表示情報ファイルとしての文書配置情報 102 と、文書内のテキスト内容を表すデジタル情報ファイルとしてのテキスト情報 103 と、その他の静止画像や動画画像を表すデジタル情報ファイルとしてのメディア情報 104 と、文書内容を表示したりユーザ操作を検出したりする複数の動作プログラムファイルとしてのプログラム 105 とから構築されている。これらの情報は、それぞれ一般的なパーソナルコンピュータのオペレーションシステムが管理できる個別のファイル単位の構造となっている。

【0063】このようなカプセル化文書 101 は、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、磁気テープ等のような磁気的な記憶媒体、CD、CD-ROM、CD-R、CD-RW、DVD-ROM、DVD-

10

20

30

40

50

RAM等のような光学的な記憶媒体等、各種の記憶媒体に格納することができ、記憶媒体の種類によっては容易に持ち運び可能となる。また、カプセル化文書101は、RANやインターネット等の各種の通信回線を介して伝送可能である。

【0064】図2は書庫ファイルのデータ構造の一例を示す模式図、図3は書庫ファイルの別のデータ構造の一例を示す模式図である。

【0065】カプセル化文書101を構成する各ファイル102、103、104、105は、図2及び図3に例示するように、書庫ファイル201という一つのファイルに格納されている。これにより、文書配置情報102（表示情報ファイル）と、テキスト情報103（デジタル情報ファイル）と、メディア情報104（デジタル情報ファイル）と、プログラム105（動作プログラムファイル）とを単一の文書としてカプセル化するカプセル化手段が構成されている。このような書庫ファイル201のファイル形式としては、一般的に、ZIP形式やLHA形式等があり、これらの技術を利用しても良い。

【0066】ここで、書庫ファイル201は、複数のファイル102、103、104、105を一つのファイル（書庫ファイル201）として格納するファイル構造を有している。このような書庫ファイル201は、格納機能及び解凍機能を有するアーカイバプログラムを用いることにより、ユーザの求めに応じて複数のファイル102、103、104、105を一つのファイル（書庫ファイル201）として扱うことができる。

【0067】図2に例示する書庫ファイル201では、複数のファイル102、103、104、105を格納した書庫ファイル201に、各ファイル102、103、104、105が書庫ファイル201中のどの位置にあるかを示すインデックス情報が付加されている。これにより、ファイル102、103、104、105の位置検索が可能となる。また、別の実施の形態として、図3に例示する書庫ファイル201のように、ファイル102、103、104、105毎にヘッダ情報を付加し、その位置を指示することでファイル102、103、104、105の位置検索を可能とする手法を採用しても良い。

【0068】このように、カプセル化文書101のファイル構造は、カプセル化文書101を構成する図1に示すような複数のファイル102、103、104、105をインデックス（図2参照）又はヘッダ（図3参照）で管理する書庫ファイル形式である。こうして、カプセル化文書101は、複数のファイル102、103、104、105を一つの書庫ファイル201としてカプセル化しているため、ユーザは、見かけ上複数のファイル102、103、104、105を一つの文書として管理し保管することができる。

【0069】図4はカプセル化文書101に格納されて

いるプログラムのデータ構造を示す模式図、図5はプログラムに含まれている拡張プログラムに関する情報を規定する表示情報ファイルのデータ構造を示す模式図である。

【0070】カプセル化文書101に格納されている複数の動作プログラムファイルであるプログラム105は、図4に示すように、基本プログラム111と拡張プログラム112とから構成されている。

【0071】基本プログラム111は、カプセル化文書101の起動時に呼び出すことができるプログラムであり、全てのカプセル化文書101に共通して一つだけ存在するプログラムである。この基本プログラム111は、図示しない起動プログラムを含んでおり、パーソナルコンピュータ301でのカプセル化文書101のアクセスに応じて、パーソナルコンピュータ301に解釈、実行され、起動される。

【0072】拡張プログラム112は、カプセル化文書101に含まれている内容に応じて付加されるプログラムであり、例えば、図5に示すように、表示メディアの種類に応じて用意される。一例として、カプセル化文書101に含まれているデジタル情報ファイルがテキスト情報103のみである場合には、基本プログラム111に加えて、拡張プログラム112のうちのText Panelプログラム112aがカプセル化文書101に格納されている。また、静止画像や動画画像等を表すデジタル情報ファイルとしてのメディア情報104がカプセル化文書101に含まれている場合には、基本プログラム111に加えて、拡張プログラム112のうちのImage Panelプログラム112b、Movie Panelプログラム112c、3D Panelプログラム112dがカプセル化文書101に格納されている。この基本プログラム111は、図示しない起動プログラムを含んでおり、パーソナルコンピュータ301でのカプセル化文書101のアクセス、あるいは必要に応じて、パーソナルコンピュータ301に解釈、実行され、起動される。

【0073】ここで、図5は、拡張プログラム参照ファイル113の一例を示しており、この拡張プログラム参照ファイル113は、拡張プログラム112とこれに対応するタグ114及び動作115を規定している。このような拡張プログラム参照ファイル113は、プログラム105としてカプセル化文書101に格納されている。

【0074】次に、文書配置情報102について説明する。文書配置情報102は、カプセル化文書101の各メディアの配置、表示サイズや各メディアのファイル等を記述するファイルである。本実施の形態では、これらの情報の記述を汎用的なXML形式により記述している。

【0075】図6は、XMLによって記述されたカプセ

ル化文書101の一例を示す模式図である。XMLは、その一例を図6に示すように、各要素をタグというもので記述するファイル形式であり、タグという要素の集まりによって文書を記述する。この場合、タグの中にタグを記述するという入れ子構造をとることも可能であり、各タグにはタグの属性をあらわすアトリビュートと呼ばれるもので属性を付加することもできる。

【0076】図7は、図6に示すようにXMLで記述されたカプセル化文書101の表示例を示す模式図である。図7に表示例を示すようなカプセル化文書101は、図6に例示するXMLの記述に基づいて表示される。まず、文書全体を表す<Document>というタグが記述され、この中に文書の構造が記述されている。そして、最初に表題を記述するために、<TEXT>というタグを使用する場合の表示内容は、アトリビュートが省略されている場合にタグ内の内容を表示する。次のTEXTタグの例は、テキスト情報を“本文。TEXT”というファイルから読み込む例である。次のIMAGEタグは、“画像。JPG”という静止画像をX、Y座標を起点にWIDTH、HEIGHTで指示されている大きさで表示するという配置情報である。

【0077】このように、文書配置情報102は、XML形式によりファイルの指示や配置の指示を行う。

【0078】また、文書配置情報102は、XML形式を例に挙げて説明したが、その他のHTML形式等の記述言語を使用しても良いし、独自の記述形式を使用しても良い。

【0079】そして、残りの静止画像、動画画像、3D画像、音声情報等を表すメディア情報104は、汎用のファイルフォーマットでも良いし、特殊な仕様の場合には独自のフォーマットを使用しても良い。

【0080】これまでに述べてきたように、カプセル化文書101のファイル構造は、文書全体の構造を表す文書配置情報102と、これに対応して表示されるテキスト情報ファイルや画像ファイル等の複数のメディアファイル（テキスト情報103及びメディア情報104）と、複数のプログラム105群から構成されている。

【0081】〔カプセル化文書101の閲覧等〕ここで、カプセル化文書101の基本的な動作である文書起動から文書閲覧までの動作について説明する。そこで、カプセル化文書101との対比のために、一般的なパーソナルコンピュータの動作と従来の文書閲覧動作とについて説明する。

【0082】図8は、一般的なパーソナルコンピュータ301（コンピュータ）のハードウェア構成図である。パーソナルコンピュータ301は、情報処理を行うCPU302と、情報を格納するROM303及びRAM304等の一次記憶装置305と、処理結果等を保存するHDD306（ハードディスクドライブ）等の二次記憶装置307と、情報を外部に保管、配布、入手するため

のCD-ROM等のリムーバブルメディア308と、外部の他のコンピュータと通信により情報を伝達するためのネットワーク309、処理経過や結果等を操作者に表示するディスプレイ310、操作者がパーソナルコンピュータ301に命令や情報等を入力するためのキーボード311やマウス312等から構成されており、これらの各部間で送受信されるデータをバスコントローラ313が調停して動作している。

【0083】一般的に、パーソナルコンピュータ301では、ユーザが電源を投入するとCPU302がROM303内のローダーというプログラムを起動させ、HDD306よりオペレーションシステムというコンピュータのハードウェアとソフトウェアとを管理するプログラムをRAM304に読み込み、このオペレーションシステムを起動させる。このようなオペレーションシステムは、ユーザの操作に応じてプログラムを起動したり、情報を読み込んだり、保存を行ったりする。オペレーションシステムのうち代表的なものとしては、Windows（登録商標）、UNIX等が知られている。これらのオペレーションシステム上で走るプログラムをアプリケーションと呼んでいる。

【0084】図9は、パーソナルコンピュータ301を用いた従来の文書閲覧処理の流れを示すフローチャートである。従来の文書の閲覧処理としては、図9に示すように、文書閲覧用のアプリケーションプログラムを起動し（ステップS101）、起動したアプリケーションプログラムからこのアプリケーションプログラムのフォーマットに適合した文書ファイルを読み込み（ステップS102）、これを表示するというものである（ステップS103）。また、このような処理は、文書ファイルをユーザがマウス312等で選択起動（例えばダブルクリック）することで、選択された文書ファイルに関連付けられたアプリケーションプログラムが起動する、という仕組みになっているのが一般的である。つまり、従来のパーソナルコンピュータ301における文書ファイルの閲覧処理手法としては、全てアプリケーションプログラムから文書データを読み込む、というものである。よって、文書ファイルに含まれている文書を表示、編集等するためには、その文書に対応するアプリケーションプログラムが不可欠である。

【0085】図10は、パーソナルコンピュータ301を用いたカプセル化文書101の文書閲覧処理の流れを示すフローチャートである。本実施の形態では、このようなパーソナルコンピュータ301とカプセル化文書101とによって情報処理装置を構成している。

【0086】カプセル化文書101は、テキスト情報103及びメディア情報104というその実体データに対応するアイコンをパーソナルコンピュータ301上に表示するための図示しないアイコンに関するアイコンファイルを含んでいる。そこで、このアイコンファイルに従

10

20

30

40

50

ったアイコンがパーソナルコンピュータ 301 上に表示されることから、ユーザがマウス 312 等でカプセル化文書 101 の実体データに対応するアイコンを選択起動（ダブルクリック）すると、カプセル化文書 101 内に書庫ファイル 201 として書庫形式で格納されている基本プログラム 111 が起動される（ステップ S201）。基本プログラム 111 は、その起動後、文書を表示させるための表示ウィンドウを作成する（ステップ S202）。そして、基本プログラム 111 は、XML 等で記述された書庫ファイル 201 内の文書配置情報 102 を読み込む（ステップ S203）。

【0087】基本プログラム 111 は、文書配置情報 102 の読み込み後、タグ構造を解析して（ステップ S204）、図 5 に例示するようなタグ名に対応する拡張プログラム 112 を別スレッドで起動し、文書配置情報 102 に記述してあるアトリビュートを各拡張プログラム 112 に渡す（ステップ S205）。基本プログラム 111 は、このような処理をカプセル化文書 101 に格納された文書配置情報 102 における全てのタグについて処理終了まで行い（ステップ S206）、これによって、文書配置情報 102 に記述された複数の拡張プログラム 112 が別スレッドで起動する（ステップ S205）。

【0088】各拡張プログラム 112 は、基本プログラム 111 より受け取ったアトリビュートを解析し（ステップ S207）、アトリビュートの内容に応じて必要なテキスト情報 103 及びメディア情報 104 をカプセル化文書 101 内の書庫ファイル 201 から読み込む（ステップ S208）。そして、各拡張プログラム 112 は、基本プログラム 111 が作成するウィンドウ内におけるアトリビュートに応じた大きさの領域にテキスト情報 103 及びメディア情報 104 を表示する（ステップ S209）。このような処理を行うことで、カプセル化文書 101 は、複数のテキスト情報 103 及びメディア情報 104 を基本プログラム 111 が確保したウィンドウに表示することができる。

【0089】また、拡張プログラム 112 は、そのような表示後、各種のイベント発生を認識した場合は（ステップ S210 の Y）、認識したイベントに応じた処理を実行する（ステップ S211）。このように、カプセル化文書 101 は、従来の文書とは根本的に異なる構造で文書を表示することができる。

【0090】【カプセル化文書 101 に含まれているプログラム 105 の記述手法】次に、カプセル化文書 101 に含まれているプログラム 105 の記述について説明する。

【0091】プログラム 105 を記述する場合、複数の手法が実施可能である。

【0092】第一の手法は、現在最もポピュラーな言語である C プログラム言語でプログラム 105 を作成し、

C 言語コンパイラにより CPU 302 が直接実行できる形式のネイティブコードを使用する例である。この場合、基本プログラム 111 を実行形式（Windows では EXE 形式）で作成し、各拡張プログラム 112 をライブラリ形式（Windows では DLL 形式）で作成し、書庫構造で格納された文書配置情報 102、デジタル情報ファイル（テキスト情報 103 及びメディア情報 104）及びこれらのプログラム 105 をインデックスまたはヘッダによって検索し、検索されたプログラム 105 を基本プログラム 111 に指定すればよい。しかしながら、この手法は、CPU 302 のコードが CPU 302 の種類に限定されてしまうため、余り良い方法とはいえない。

【0093】第二の手法は、J A V A 言語等のインタープリタ言語を使用する方法である。これは、実行コードを使わず抽象的な中間コードでプログラムを構成し、実行時にこの中間コードを CPU 302 に理解可能なネイティブコードに変換し、これを CPU 302 が実行するというものである。この手法を用いることで、CPU 302 の種類にとらわれないマルチプラットフォームでのカプセル化文書 101 の利用が可能となる。

【0094】このように、本実施の形態のカプセル化文書 101 では、まず基本プログラム 111 を起動させ、起動プログラムは文書配置情報 102 から諸情報を読み込み、それに適合する拡張プログラム 112 を動作させる、というものである。

【0095】また、拡張プログラム 112 は、前述したように、XML 等で記述された文書配置情報 102 のタグの種類に対応したプログラムを用意しておき、その拡張プログラム 112 を起動しても良いし、タグの属性情報が読み込まれる各種のデジタル情報ファイル（テキスト情報 103、メディア情報 104）の種類に応じて拡張プログラム 112 を起動しても良い。例えば、図 11 に示すように、動画情報を表示再生する場合の動画の代表的なフォーマットは複数あるため、その複数の動画を全て表示するための一つの拡張プログラム 112 を作成すると大きなプログラムになってしまう。そこで、図 11 に示すように、ファイルフォーマットに合わせて複数の拡張プログラム 112 を用意し、カプセル化文書 101 内における特定の種類のファイルフォーマットに合う拡張プログラム 112 をカプセル化すればよい。

【0096】【拡張プログラム 112】図 12 は、拡張プログラム 112 の種類を示す模式図である。拡張プログラム 112 は、図 12 に例示するように、デジタル情報を表示再生するためのデジタル情報表示プログラム 112 A であるばかりでなく、デジタル情報を読み込まずに特定機能を提供する機能動作プログラム 112 B であっても良い。あるいは、拡張プログラム 112 におけるデジタル情報表示プログラム 112 A と機能動作プログラム 112 B とは、それらを補佐する補助プログラム 1

12Cを有していても良い。

【0097】ここで、機能動作プログラム112B及び補助プログラム112Cによって実行される機能の例について説明する。

【0098】一例として、文書がパーソナルコンピュータ301のディスプレイ310の表示サイズに対して長く、複数のページに跨るような文書を想定する。この場合、図13に例示するように、例えば「次ページ」と記載された機能パネルとしてのページめくりボタン118をディスプレイ310に出現させればよい。これは、図14に示すように、＜PAGE＞というタグを文書配置情報102に記述しておき、このタグに対応するPAGE Buttonという拡張プログラム112の機能を機能動作プログラム112Bに持たせておくことで実現される。これにより、PAGE Buttonという機能動作プログラム112Bが起動して文書内に図13のようなページめくりボタン118が出現し、ユーザがマウス312クリック等の手法でそのボタンを押すとページがめくられる機能が提供される。

【0099】ここで、ユーザがボタンを押した場合、図10に示すフローチャートに示すように、拡張プログラム112は、イベントの検出を判定し（ステップS210のY）、対応するイベント動作を実行する（ステップS211）。ここでのイベント動作は、機能動作プログラム112B及び補助プログラム112Cによって実行されるページめくり機能である。

【0100】別の例として、例えば、ページ数、作成日、総語数等のような文書情報を表示する機能を表示させる機能動作プログラム112Bも実施可能である。

【0101】次いで、拡張プログラム112とそれを補佐する補助プログラム112Cとによって実行される機能の例として、動画画像再生機能での一例を紹介する。動画画像再生機能においては、基本的な表示部分についてはどのような動画ファイルフォーマットでも共通して用いることができるので、基本的な拡張プログラム112は同じものを使用するのに対して、動画のファイルフォーマットに依存する部分については補助プログラム112Cにする、という例がある。例えば、図15に示すように、ファイルのエンコーディング部分を補助プログラム112Cにする、というようなことが実施可能である。

【0102】次いで、拡張プログラム112の具体的な例を説明する。

【0103】まず、カプセル化文書101に、複数のデジタル情報ファイル（テキスト情報103、メディア情報104）が含まれていることを前提とする拡張プログラム112の機能を説明する。

【0104】拡張プログラム112は、ディスプレイ310に図示しないファイル特定用パネルを表示する。このファイル特定用パネルというのは、カプセル化文書1

01に含まれている複数のデジタル情報ファイル（テキスト情報103、メディア情報104）を選択指示可能に列挙するパネルである。そこで、例えばマウス312によるクリック等の手法で任意のデジタル情報ファイル（テキスト情報103、メディア情報104）が選択指示されると、拡張プログラム112は、図10に示すフローチャートに示すように、イベントの検出を判定し（ステップS210のY）、対応するイベント動作を実行する（ステップS211）。

【0105】ここでのイベント動作として、拡張プログラム112は、選択指示されたデジタル情報ファイル（テキスト情報103、メディア情報104）をディスプレイ310に表示する動作を実行する。

【0106】次に、カプセル化文書101に、メディア情報104として、静止画の画像ファイルが含まれていることを前提とする拡張プログラム112の機能を説明する。

【0107】図16に示すように、拡張プログラム112は、ディスプレイ310に表示される文書中に静止画像121を表示する。そして、ディスプレイ310の文書中に含まれる静止画像121の表示領域がマウス312によるクリック等によって選択指示されると、拡張プログラム112は、図10に示すフローチャートに示すように、イベントの検出を判定し（ステップS210のY）、対応するイベント動作を実行する（ステップS211）。

【0108】ここでのイベント動作として、拡張プログラム112は、図16に示すような拡大縮小表示用の別フレームである機能パネル122を作成表示する。この機能パネル122は、静止画像121の拡大又は縮小画像123と共に拡大ボタン124及び縮小ボタン125を提供する。そこで、拡張プログラム112は、いずれかのボタン124、125が選択指示されると、これに対応して拡大率又は縮小率の変更処理を実行する。

【0109】静止画像を表示する拡張プログラム112にこのような新たな機能を付加することで、ただ単に文書中に静止画像121を貼り付けるのに比べ、格段にユーザの視認性を向上させることができる。

【0110】なお、拡張プログラム112による拡大縮小機能は、周知のあらゆる拡大縮小機能によっても実現可能である。

【0111】次に、カプセル化文書101に、メディア情報104として、立体画像ファイルが含まれていることを前提とする拡張プログラム112の機能を説明する。

【0112】図17に示すように、拡張プログラム112は、ディスプレイ310に表示される文書中に立体画像131を表示する。そして、ディスプレイ310の文書中に含まれる立体画像131の表示領域がマウス312によるクリック等によって選択指示されると、拡張プ

ログラム 112 は、図 10 に示すフローチャートに示すように、イベントの検出を判定し（ステップ S 210 の Y）、対応するイベント動作を実行する（ステップ S 211）。

【0113】ここでのイベント動作として、拡張プログラム 112 は、立体画像 131 を拡大、縮小又はそのまま表示する画像 132 を含むポップアップフレーム 133 を表示し、このポップアップフレーム 133 に視点を切り替えるための視点変更用ボタン 134 を配置する。そして、拡張プログラム 112 は、いずれかの視点変更用ボタン 134 が選択指示されると、選択指示された視点変更用ボタン 134 に応じて視点を切り替える。

【0114】これにより、ユーザの視認性を向上させることができる。

【0115】次に、カプセル化文書 101 に、メディア情報 104 として、動画画像ファイルが含まれていることを前提とする拡張プログラム 112 の機能を説明する。

【0116】図 18 に示すように、拡張プログラム 112 は、ディスプレイ 310 に表示される文書中に動画画像の 1 フレームによって規定される静止画像 141 を表示する。そして、ディスプレイ 310 の文書に含まれる静止画像 141 の表示領域がマウス 312 によるクリック等によって選択指示されると、拡張プログラム 112 は、図 10 に示すフローチャートに示すように、イベントの検出を判定し（ステップ S 210 の Y）、対応するイベント動作を実行する（ステップ S 211）。

【0117】ここでのイベント動作として、拡張プログラム 112 は、静止画像 141 を拡大、縮小又はそのまま表示する画像 142 を含むポップアップフレーム 143 を表示し、このポップアップフレーム 143 に再生ボタン 144、停止ボタン 145 及びポーズボタン 146 からなる操作ボタン 147 を出現させる。そして、マウス 312 クリック等の手法で操作ボタン 147 に含まれるいずれかのボタン 144、145、146 が選択指示された場合、拡張プログラム 112 は、図 10 に示すフローチャートに示すように、イベントの検出を判定し（ステップ S 210 の Y）、対応するイベント動作を実行する（ステップ S 211）。

【0118】ここでのイベント動作として、拡張プログラム 112 は、選択指示されたのが再生ボタン 144 であれば静止画像として表示されている画像 142 を本来の動画画像として再生し、選択指示されたのが停止ボタン 145 であれば動画画像の再生を停止し、選択指示されたのがポーズボタン 146 であれば動画画像の再生をその時点で静止画像として表示する。

【0119】更に、カプセル化文書 101 に、メディア情報 104 として、音声情報ファイルが含まれていることを前提とする拡張プログラム 112 の機能を説明する。

【0120】図 19 に示すように、拡張プログラム 112 は、ディスプレイ 310 に表示される文書中に機能パネル及び再生パネルとしての音声再生ボタン 151 を表示する。そして、ディスプレイ 310 の文書に含まれる音声再生ボタン 151 の表示領域がマウス 312 によるクリック等によって選択指示されると、拡張プログラム 112 は、図 10 に示すフローチャートに示すように、イベントの検出を判定し（ステップ S 210 の Y）、対応するイベント動作を実行する（ステップ S 211）。

【0121】ここでのイベント動作として、拡張プログラム 112 は、後述する音声読み上げ情報表示領域 152 を含むポップアップフレーム 153 を表示し、このポップアップフレーム 153 に再生ボタン 154、停止ボタン 155 及びポーズボタン 156 からなる操作ボタン 157 を出現させる。そして、マウス 312 クリック等の手法で操作ボタン 157 に含まれるいずれかのボタン 154、155、156 が選択指示された場合、拡張プログラム 112 は、図 10 に示すフローチャートに示すように、イベントの検出を判定し（ステップ S 210 の Y）、対応するイベント動作を実行する（ステップ S 211）。

【0122】ここでのイベント動作として、拡張プログラム 112 は、選択指示されたのが再生ボタン 154 であればカプセル化文書 101 に含まれている音声情報ファイル内の音声を再生し、選択指示されたのが停止ボタン 145 であれば再生中の音声情報ファイル内の音声再生を停止し、選択指示されたのがポーズボタン 146 であれば再生中の音声情報ファイル内の音声再生をその時点で一時停止する。

【0123】拡張プログラム 112 は、更に別の機能として、再生ボタン 154 が選択指示されて音声情報ファイル内の音声再生される場合、再生される音声をテキスト情報化した可視情報を音声読み上げ情報表示領域 152 に表示する機能をパーソナルコンピュータ 301 に実行させる。このような動作は、文書を閲覧する場合に文書閲覧装置（通常はパーソナルコンピュータ 301）の音声再生用のスピーカが OFF になっている場合や、難聴者が文書を閲覧する場合に有効である。また、このような読み上げ機能は、パーソナルコンピュータ 301 のスピーカ等の設定や障害者補助機能の設定等に基づいて、自動的にポップアップ動作させても良い。

【0124】ここで、音声情報ファイルは、音声をサンプリングしたような音声データとしてのデータ構造を有するものであっても、テキストデータであっても良い。テキストデータである場合、音声情報ファイルを再生するに際して、例えば音声合成 LSI 等を用い、そのテキストデータを音声の特徴量で規定した音声データに変換するというような手法で再生可能である。また、音声情報ファイル内の音声の再生に際して実行される音声のデ

キスト情報化は、音声情報ファイルがテキストデータによって構成されている場合にはそのテキストデータをそのまま利用することができる。これに対して、音声情報ファイルが音声データによって構成されている場合には、音声データを解析してテキスト情報化する処理が必要となる。

【0125】以上幾つかの具体例を挙げたように、表示又は再生させたい各種のデジタル情報の特性に応じて多くの種類の拡張プログラム112をカプセル化文書101に用意することが考えられる。そこで、これらの拡張プログラム112をマルチメディア文書の部品として用意しておくことで、柔軟に多種多様なメディアに対応する拡張プログラム112を実現することができる。そして、この場合、カプセル化文書101内には必要な拡張プログラム112のみを格納すれば良いので、カプセル化文書101の取り扱いが極めて軽快なものとなる。

【0126】図20は、カプセル化文書101に含ませる拡張プログラム112の構造を示している。本実施の形態のカプセル化文書101は、文書配置情報102を基本プログラム111が読み取り、文書配置情報102が参照しているデジタル情報ファイル（テキスト情報103、メディア情報104）に対応する拡張プログラム112を起動し、起動した拡張プログラム112はデジタル情報ファイル（テキスト情報103、メディア情報104）を表示再生する、というものである。また、各拡張プログラム112は、それぞれユーザ操作を検出し、ユーザ操作があったときは、対応する動作を行う。この場合、デジタル情報ファイル（テキスト情報103、メディア情報104）を参照しない拡張プログラム112の場合には、ただ単にユーザ操作を受け取ってそのユーザ操作に応じた動作を行う。

【0127】ユーザ操作には、マウス312のクリックやキーボード311入力等が考えられる。マウス312のクリックの場合は、マウス312のクリック位置がそれぞれの拡張プログラム112の表示占有範囲内かどうかを判断し、自分の表示範囲でクリックされた場合に対応する動作を行うようにすれば良い。キーボード311入力の場合は、キーボード311によって移動可能な図示しないカーソル位置がそれぞれの拡張プログラム112の表示占有範囲内かどうかを判断し、自分の表示範囲で選択指示された場合に対応する動作を行うようにすれば良い。例えば、図21に示すように、3つのデジタル情報（PRG1、PRG2、PRG3）を表示している文書の場合、一例として、図中の×印の部分でユーザがマウス312をクリックした場合、PRG2の拡張プログラム112がマウス312のクリックを検出し、対応する動作を実行する。

【0128】このように、本実施の形態におけるカプセル化文書101の文書形式は、各メディアの種類や表示情報ファイルのタグの種類に関連した拡張プログラム1

12群からなり、最小である構成としては、基本プログラム111と文書配置情報102からなっている。そして、カプセル化文書101は、ユーザがカプセル化文書101内に格納したい情報に応じてデジタル情報ファイル（テキスト情報103、メディア情報104）を準備し、その情報を再生、表示できるような拡張プログラム112を追加することで成立している。そして、本実施の形態におけるカプセル化文書101は、そのような各種ファイルを、単一のファイルとしてアーカイブ形式を利用して格納している。

【0129】[拡張プログラム112を利用した要約表示]ここで、主に拡張プログラム112によって実現される文書要約機能について説明する。このような文書要約機能は、拡張プログラム112として図示しない要約プログラムをプログラム105内に容易すると共に、テキスト情報103等に要約用の情報を用意したり、その他各種の要約作成手法を採用したりすることによって実現される。

【0130】図22は、図7と同様に、図6に示すようにXMLで記述されたカプセル化文書101の表示例を示す模式図であり、図7と異なる点は、要約ボタン401が表示されている点である。

【0131】図22に表示例を示すようなカプセル化文書101は、図6に例示するXMLの記述に基づいて表示される。まず、文書全体を表す<Document>というタグが記述され、この中に文書の構造が記述されている。そして、最初に表題を記述するために、<TEXT>というタグを使用する場合の表示内容は、アトリビュートが省略されている場合にタグ内の内容を表示する。次のTEXTタグの例は、テキスト情報を“本文、TXT”というファイルから読み込む例である。次のIMAGEタグは、“画像、JPG”という静止画像をX、Y座標を起点にWIDTH、HEIGHTで指示されている大きさで表示するという配置情報である。

【0132】このように、文書配置情報102は、XML形式によりファイルの指示や配置の指示を行う。

【0133】また、文書配置情報102は、XML形式を例に挙げて説明したが、その他のHTML形式等の記述言語を使用しても良いし、独自の記述形式を使用しても良い。

【0134】そして、静止画像、動画画像、3D画像、音声情報等を表すメディア情報104は、汎用のファイルフォーマットでも良いし、特殊な仕様の場合には独自のフォーマットを使用しても良い。

【0135】さらに、図22に含まれている要約ボタン401は、このボタンをクリックすることによって、“本文、TXT”というファイルから読み込まれるテキスト情報についての要約情報を表示するための要約フレーム402を画面中に作成し、この要約フレーム402に要約情報を表示するために設けられている。

【0136】図23は、要約情報を配置するための文書配置情報102の一例を示す模式図である。文書配置情報102には、図23に示すような要約表示を表すための<SUMMARY>という要約機能タグが記載され、この要約機能タグの下には表示要素である要約情報が記述されている。

【0137】表示要素が複数ある場合は、それらの表示要素を切り替えて表示するために切り替え方法をあらかじめ属性を各表示要素に追加する。例えば、図23に示す例では、Timeという属性を使用してTimeの値の時間だけその表示要素を表示する。また、Timeが0である場合は、ユーザのマウス等の操作によりその表示を終了させる。このようにして、逐次的に表示を切り替えることによって、要約情報の全体を表示可能とし、その文書内容を説明することができるようにしている。

【0138】図24は、要約表示用の拡張プログラム112における処理の流れを示すフローチャートである。ここでの拡張プログラム112は、要約を表示するための要約拡張プログラムである。したがって、この要約拡張プログラムとしての拡張プログラム112によって、文書配置情報102に含まれている要約情報がディスプレイ310に表示される。以下、その処理内容を説明する。

【0139】まず、カプセル化文書101における基本的なプログラム105から要約機能を有する拡張プログラム112が文書配置情報102に基づいて起動されると(ステップS301)、表示文書内に要約機能を表す要約ボタン401を表示する(ステップS302)。そして、ユーザが要約ボタン401を押すまで待機する(ステップS303)。

【0140】拡張プログラム112は、ユーザが要約ボタン401を押したことを認識すると(ステップS303のY)、要約表示用の要約フレーム402を表示文書以外に作成する(ステップS304)。そして、文書配置情報102に含まれている各表示要素についての処理が終了するまで(ステップS305)、そのような各表示要素の記述を解析し(ステップS306)、その解析結果に基づいて各表示要素に対応する拡張プログラム112を起動する(ステップS307)。

【0141】起動した拡張プログラム112は、基本プログラム111より受け取ったアトリビュートを解析し(ステップS308)、アトリビュートの内容に応じて必要なテキスト情報103及びメディア情報104をカプセル化文書101内の書庫ファイル201から読み込む(ステップS309)。

【0142】これにより、拡張プログラム112は、書庫ファイル201中の文書配置情報102から得た各要素の記述に基づいて各表示要素を要約表示用の要約フレーム402に表示する(ステップS310)。そして、記述された属性値に基づいて時間の経過又は切り替えア

クションの有無を判定し(ステップS311)、いずれかのイベントが発生したと判定した場合(ステップS311のY)には、その表示要素のための拡張プログラム112を終了させる(ステップS312)。この際、ステップS311では、一例として、図23に示すTimeという属性を使用して時間の経過又は切り替えアクションの有無を判定する。つまり、Timeの値の時間だけ表示要素を表示するか、あるいは、Timeが0である場合にはユーザのマウス等の操作によって切り替えアクションがあったと判定する。その後、再度ステップS305の処理に戻り、表示要素がなくなるまで同様の処理(ステップS306~312)を繰り返し、表示要素がなくなれば要約表示を終了する(ステップS313)。

【0143】このように、要約表示機能を有する拡張プログラム112は、ユーザが指示したときに要約フレーム402を作成し(ステップS304)、要約内容に対応する拡張プログラム112を逐次的に起動して要約表示する動作を行う。

【0144】図25は、ディスプレイ310上で閲覧文書410と共に要約フレーム402内に表示される要約表示412の一例を示す模式図である。

【0145】ここで、要約情報を要約フレーム402に表示する場合は、要約フレーム402の位置、サイズ等を予め要約機能タグの属性値として設定し、それに応じて要約フレーム402を作成しても良いし、要約フレーム402のサイズを表示内容に応じて適当な大きさに変化させるようにしても良い。

【0146】また、要約表示の表示画面サイズを検出して要約フレーム402の大きさを設定しても良く、要約フレーム402を画面の中央に表示しても、あるいは、全画面に渡り表示しても良い。これらの設定は、上述のようにステップS308でのアトリビュート解析により得た属性値に基づいて行っても良いし、ユーザが要約表示時に変更できるようにしても良い。また、表示されている閲覧文書410が要約表示にとって視覚上または説明上邪魔なときは、閲覧文書410を不可視状態にして要約表示の終了後に可視化するようにしても良い。

【0147】図26は、ステップS310での要約表示に際してディスプレイ310に表示される各種のバリエーションを例示する模式図である。図26では、図26(a)、(b)、(c)として三つのバリエーションを例示する。また、図26中、閲覧文書410には、テキスト情報411a、画像情報411b、動画情報411c及び図示しない音声情報が含まれているものとする。

【0148】図26(a)は、強調表示を例示している。図24のフローチャートでは、ステップS310の情報表示に際して、関連する拡張プログラムに強調表示時(ステップS310-1)という処理が例示されている。この処理は、閲覧文書411中のどの部分の要約を

10

20

30

40

50

説明しているかを閲覧者に明確に伝えるために、逐次的に表示されている要約内容の表示要素に対応する閲覧文書 4 1 1 の対応箇所 4 2 1 を強調表示する、というものである。これにより、閲覧者は、閲覧文書 4 1 1 を読まなくても、簡単に閲覧文書 4 1 1 の全体を把握することができる。

【0149】図 26 (b) は、音声と要約との関係を示している。例えば、閲覧文書 4 1 1 が画像情報ではなくテキスト情報 4 1 1 a により構成されている場合には、音声合成機能を拡張プログラム 1 1 2 に搭載し、音声合成によりその閲覧文書 4 1 1 を読み上げても良い。逆に、閲覧文書 4 1 1 が音声ファイルによる説明を伴う場合には、音声認識機能を拡張プログラムに搭載し、音声を変換した要約表示 4 1 2 を行うようにしても良い。このような音声を扱った処理は、図 19 に基づいて説明した通りである。

【0150】なお、これらの要約説明のための情報は、閲覧文書 4 1 1 の情報と個別に用意しても良いし、文書内容から適当に抽出しても良い。文書内容から適当に抽出する処理の一例としては、閲覧文書 4 1 1 内における各段落の最初の部分のみを抽出し、これを逐次的に表示するようなことが考えられる。

【0151】図 26 (c) は、動画と要約との関係を示している。要約として文書内の動画を表示再生する場合は、その動画情報の全体を再生すると再生時間が長くなって要約を見ることそのものがユーザの負担になるので、その動画情報中の一部、例えば重要部分のみを再生することで、簡便に要約を閲覧することができる。このように、動画情報中の一部のみを要約として再生するには、動画ファイルの一部分を表す属性値を各表示要素のタグ内に記述しておけば良い。

【0152】図 26 に基づいて以上説明したように、ステップ S 3 1 0 での要約表示に際しては、ディスプレイ 3 1 0 に各種のバリエーションを表示することが可能である。

【0153】ここで、要約機能を表すタグを文書配置情報 1 0 2 に記述しておき、要約機能用の拡張プログラム 1 1 2 を書庫ファイル 2 0 1 に同時に格納することで、一つの書庫ファイル 2 0 1 によって文書全体の閲覧と要約説明用のプレゼンテーション資料とを同時に管理できる。これにより、プレゼンテーションが必要となる文書の管理を容易にすることができる。

【0154】また、閲覧文書 4 1 1 の文書情報を参照して要約内容を作成することを説明したが、この場合には、文書情報を変更しただけでこれにリンクする要約説明が同時に変更される。このため、文書情報のみを管理することで、その要約と一緒に管理されることになることから、プレゼンテーション内容の管理を容易にすることができる。

【0155】さらに、上述した例では、要約情報を作成

者が自分で作成することを説明したのに対して、拡張プログラム 1 1 2 として自動要約作成プログラムを用意しておけば、閲覧文書 4 1 1 の文書情報に基づいて自動的に要約を作成することが可能となる。このような自動要約作成プログラムは、文書内の単語の頻出度や強調表現に基づいて重要単語を抽出し、重要単語に基づいて文脈を把握し、こうして把握した文脈に基づいてその要約を自動的に作成する、というものである。このような自動要約作成プログラム自体は、一般的に普及している同種のプログラムをそのまま利用することができる。

【0156】

【発明の効果】請求項 1 記載の文書のデータ構造の発明は、文書上での表現実体となる 1 又は 2 以上のデジタル情報ファイルと、前記デジタル情報ファイルの構造及び前記文書上での表示状態を特定する表示情報ファイルと、コンピュータによって解釈、実行され、前記表示情報ファイルに基づいて特定される表示状態で前記 1 又は 2 以上のデジタル情報ファイルを前記コンピュータのディスプレイ上に表示させる動作プログラムファイルと、を具備し、前記動作プログラムファイルは、前記デジタル情報ファイルの一部を要約して表示するための要約プログラムを含み、この要約プログラムに従い前記デジタル情報ファイルの一部を要約表示できるようにしたので、デジタル情報ファイルの閲覧をするに際して、そのための動作プログラムファイルだけを単独でコンピュータに事前インストールしなければならない煩雑さを回避することができ、そのようなデジタル情報ファイルを閲覧するかどうかかわからない時期から、あるいは、そのようなデジタル情報ファイルを入手する以前から、閲覧しようとするデジタル情報ファイルとは別個に動作プログラムファイルだけを単独でコンピュータに事前インストールしなければならない煩雑さからユーザを解放することができる。また、デジタル情報ファイルによって示される文書内容が要約として示されることから、要約閲覧に際して、その文書内容の理解を容易にすることができ、また、例えばプレゼンテーションの場合においては、プレゼンテーション効果の向上を図ることができる。

【0157】請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載の文書のデータ構造において、前記デジタル情報ファイルと前記表示情報ファイルと前記動作プログラムファイルとを単一の文書としてカプセル化するカプセル化手段を有するので、デジタル情報ファイル、表示情報ファイル及び動作プログラムファイルの取り扱いや管理を極めて容易にすることができる。特に、デジタル情報ファイルの要約も単一の文書としてカプセル化されることから、全ての情報の一括管理が可能となり、その取り扱いを極めて容易にすることができる。

【0158】請求項 3 記載の発明は、請求項 1 又は 2 記載の文書のデータ構造において、前記デジタル情報ファイルの要約は複数の表示要素から構成され、前記表示情

報ファイルはそれらの表示要素を順次切り替え表示するための情報を含むので、要約閲覧に際して、要約の理解を容易にすることができ、また、例えばプレゼンテーションの場においては、プレゼンテーション効果の向上を図ることができる。

【0159】請求項4記載の発明は、請求項1、2又は3記載の文書のデータ構造において、前記表示情報ファイルは、前記デジタル情報ファイルの要約のための構造及び前記文書上での表示状態を特定する情報を含むので、表示情報ファイルを参照することで、表示情報ファイルに含まれる表示要素を順次切り替え表示するための情報を容易に得ることができる。

【0160】請求項5記載の発明は、請求項1、2又は3記載の文書のデータ構造において、前記要約プログラムは、前記デジタル情報ファイルを表示するための表示フレームとは異なる要約フレームを作成し、この要約フレーム内に前記デジタル情報ファイルの一部を要約表示するので、デジタル情報ファイルに基づく文書内容とその要約との同時閲覧が可能となり、したがって、要約閲覧に際して、デジタル情報ファイルに基づく文書内容の理解を容易にすることができ、また、例えばプレゼンテーションの場においては、プレゼンターがデジタル情報ファイルに基づく文書内容として現在説明している箇所を要約に基づいて容易に理解させることができる。

【0161】請求項6記載の発明は、請求項3記載の文書のデータ構造において、前記デジタル情報ファイルの要約についての前記表示要素は、操作に基づいて順次切り替え表示されるので、要約閲覧に際して、自分の理解のペースで要約を閲覧することができ、また、例えばプレゼンテーションの場においては、プレゼンターが自分のペースでデジタル情報ファイルに基づく文書内容に基づくプレゼンテーションを進めることができる。

【0162】請求項7記載の発明は、請求項3記載の文書のデータ構造において、前記デジタル情報ファイルの要約についての前記表示要素は、予め設定された時間間隔に基づいて順次切り替え表示されるので、要約閲覧に際して、特別な操作を要することなく要約を閲覧することができ、また、例えばプレゼンテーションの場においては、プレゼンターがプレゼンテーションにだけ集中してプレゼンテーションを進めることができる。

【0163】請求項8記載の発明は、請求項5記載の文書のデータ構造において、前記要約フレーム内に表示される前記デジタル情報ファイルの一部の要約表示に対応する前記デジタル情報ファイルの表示箇所を強調表示するので、デジタル情報ファイルに基づく文書内容の理解をより一層容易にすることができる。

【0164】請求項9記載の発明は、請求項5記載の文書のデータ構造において、前記表示プログラムは、音声合成機能を有し、前記デジタル情報ファイルがテキスト情報である場合には、そのテキスト情報に対応する音声

を合成し再生するので、デジタル情報ファイルに基づく文書内容の読む手間を省くことができると共に、その文書内容の理解を容易にすることができる。

【0165】請求項10記載の発明は、請求項5記載の文書のデータ構造において、前記表示プログラムは、動画再生機能等を有し、前記デジタル情報ファイルが動画情報である場合には、その動画情報の一部を再生するので、閲覧者は冗長な動画を見ることなくその内容を理解することができ、閲覧時間の短縮を図ることができる。

【0166】請求項11記載の記憶媒体の発明は、文書上での表現実体となる1又は2以上のデジタル情報ファイルと、前記デジタル情報ファイルの構造及び前記文書上での表示状態を特定する表示情報ファイルと、コンピュータによって解釈、実行され、前記表示情報ファイルに基づいて特定される表示状態で前記1又は2以上のデジタル情報ファイルを前記コンピュータのディスプレイ上に表示させる動作プログラムファイルと、を具備し、前記動作プログラムファイルは、前記デジタル情報ファイルの一部を要約して表示するための要約プログラムを含み、この要約プログラムに従い前記デジタル情報ファイルの一部を要約表示できるようにした文書のデータ構造を記憶するので、デジタル情報ファイルの閲覧をするに際して、そのための動作プログラムファイルだけを単独でコンピュータに事前インストールしなければならない煩雑さを回避することができ、そのようなデジタル情報ファイルを閲覧するかどうかわからない時期から、あるいは、そのようなデジタル情報ファイルを入手する以前から、閲覧しようとするデジタル情報ファイルとは別個に動作プログラムファイルだけを単独でコンピュータに事前インストールしなければならない煩雑さからユーザを解放することができる。また、デジタル情報ファイルによって示される文書内容が要約として示されることから、要約閲覧に際して、その文書内容の理解を容易にすることができ、また、例えばプレゼンテーションの場においては、プレゼンテーション効果の向上を図ることができる。

【0167】請求項12記載の文書の情報処理装置の発明は、コンピュータとこのコンピュータによって閲覧可能な文書のデータ構造とを含み、前記文書のデータ構造は、文書上での表現実体となる1又は2以上のデジタル情報ファイルと、前記デジタル情報ファイルの構造及び前記文書上での表示状態を特定する表示情報ファイルと、コンピュータによって解釈、実行され、前記表示情報ファイルに基づいて特定される表示状態で前記1又は2以上のデジタル情報ファイルを前記コンピュータのディスプレイ上に表示させる動作プログラムファイルと、を具備し、前記動作プログラムファイルは、前記デジタル情報ファイルの一部を要約して表示するための要約プログラムを含み、この要約プログラムに従い前記デジタル情報ファイルの一部を要約表示できるようにしたの

で、デジタル情報ファイルの閲覧をするに際して、そのための動作プログラムファイルだけを単独でコンピュータに事前インストールしなければならない煩雑さを回避することができ、そのようなデジタル情報ファイルを閲覧するかどうか分からない時期から、あるいは、そのようなデジタル情報ファイルを入手する以前から、閲覧しようとするデジタル情報ファイルとは別個に動作プログラムファイルだけを単独でコンピュータに事前インストールしなければならない煩雑さからユーザを解放することができる。また、デジタル情報ファイルによって示される文書内容が要約として示されることから、要約閲覧に際して、その文書内容の理解を容易にすることができ、また、例えばプレゼンテーションの場合においては、プレゼンテーション効果の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】カプセル化文書のデータ構造を示す模式図である。

【図 2】書庫ファイルのデータ構造の一例を示す模式図である。

【図 3】書庫ファイルの別のデータ構造の一例を示す模式図である。

【図 4】カプセル化文書に格納されているプログラムのデータ構造を示す模式図である。

【図 5】プログラムに含まれている拡張プログラム参照ファイルのデータ構造を示す模式図である。

【図 6】XMLによって記述されたカプセル化文書の一例を示す模式図である。

【図 7】図 6 に示すように XML で記述されたカプセル化文書の表示例を示す模式図である。

【図 8】パーソナルコンピュータ（コンピュータ）のハードウェア構成図である。

【図 9】パーソナルコンピュータ（コンピュータ）による従来の文書閲覧処理の流れを示すフローチャートである。

【図 10】パーソナルコンピュータ（コンピュータ）によるカプセル化文書の文書閲覧処理の流れを示すフローチャートである。

【図 11】メディアの種類と拡張プログラムとの対応関係を規定するファイルのファイル構造を示す模式図である。

【図 12】拡張プログラムの種類を示す模式図である。*

* 【図 13】ページめくりボタンが出現しているディスプレイ表示例を示す模式図である。

【図 14】機能動作プログラムファイルの記述例を示す模式図である。

【図 15】ファイルのエンコーディング部分に補助プログラムを用いる処理を示す模式図である。

【図 16】拡張プログラムによる表示画像の拡大縮小機能を例示する模式図である。

【図 17】拡張プログラムによる立体画像である表示画像の視点変更機能を例示する模式図である。

【図 18】拡張プログラムによる動画画像である表示画像の静止画面像としての表示機能及びその再生機能を例示する模式図である。

【図 19】拡張プログラムによる音声再生機能及び再生音声のテキスト情報化機能を例示する模式図である。

【図 20】カプセル化文書に含ませる拡張プログラムの構造を示す模式図である。

【図 21】3つのデジタル情報（PRG1、PRG2、PRG3）を表示している文書表示例を示す模式図である。

【図 22】図 6 に示すように XML で記述されたカプセル化文書の表示例を示す模式図である。

【図 23】要約情報を配置するための文書配置情報の一例を示す模式図である。

【図 24】要約表示用の拡張プログラムにおける処理の流れを示すフローチャートである。

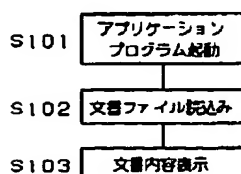
【図 25】ディスプレイ上で閲覧文書と共に要約フレーム内に表示される要約表示の一例を示す模式図である。

【図 26】要約表示に際してディスプレイに表示される各種のバリエーションを例示する模式図である。

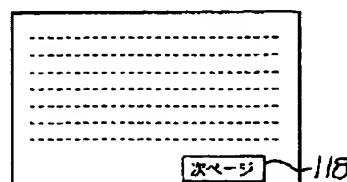
【符号の説明】

102	表示情報ファイル（文書配置情報）
103	デジタル情報ファイル（テキスト情報）
104	デジタル情報ファイル（メディア情報）
105	動作プログラムファイル
301	コンピュータ（パーソナルコンピュータ）
310	ディスプレイ
402	要約フレーム

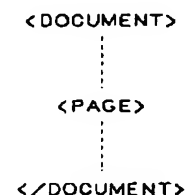
【図 9】

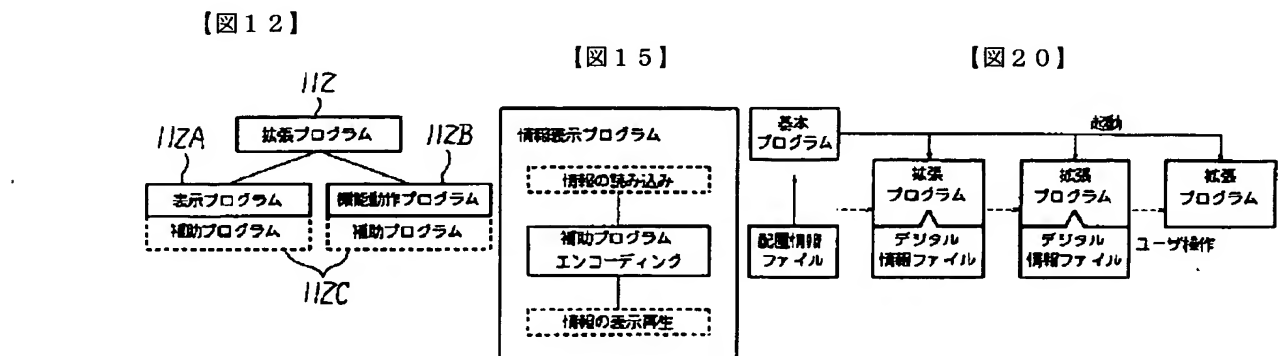
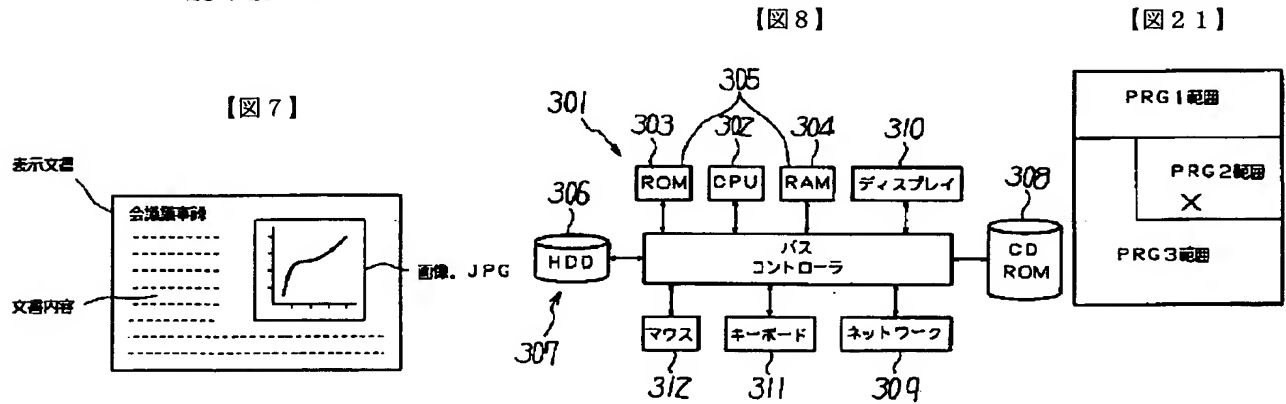
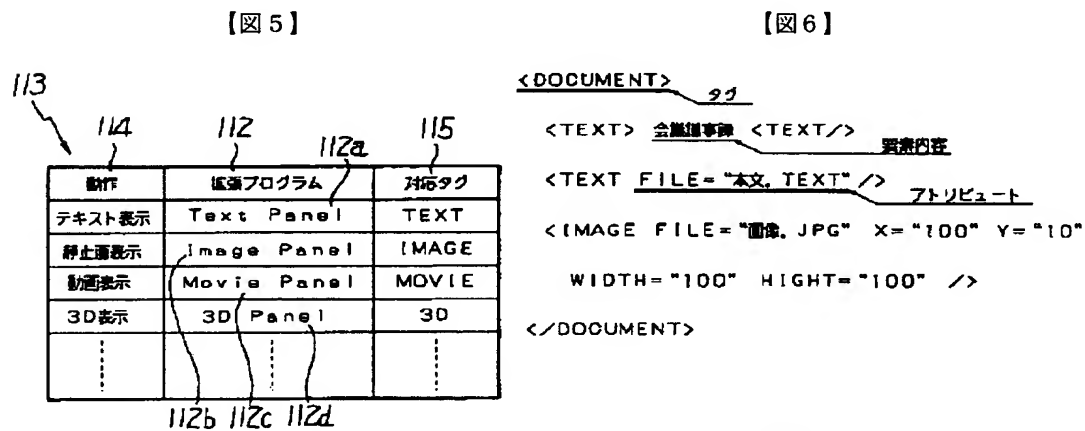
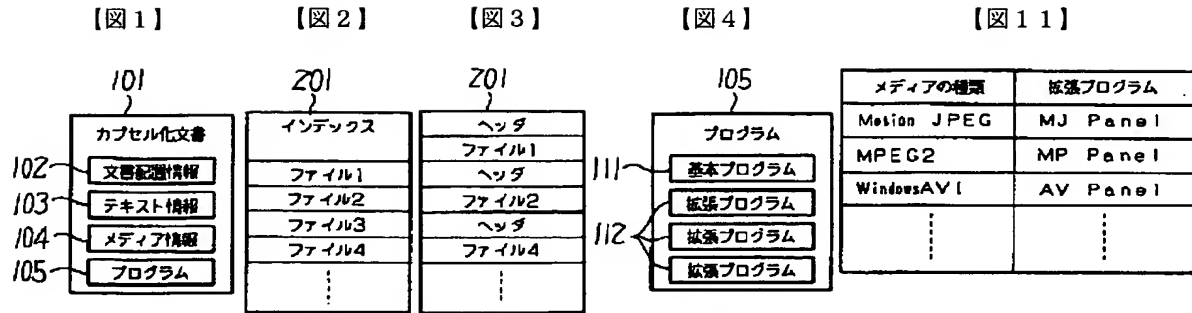


【図 13】

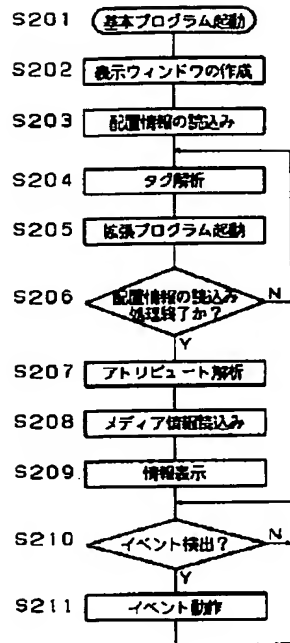


【図 14】

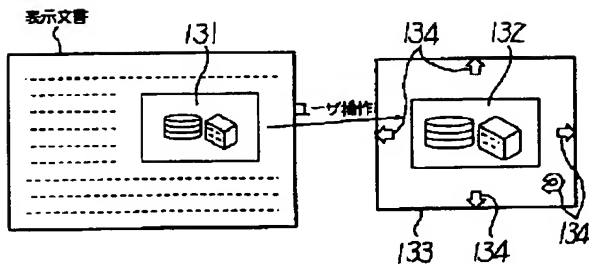




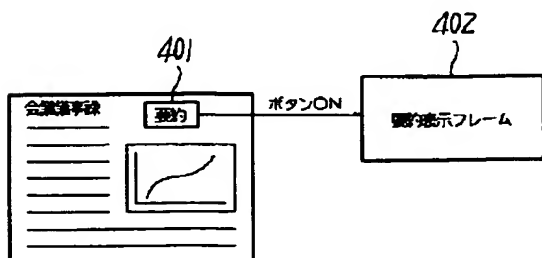
【図10】



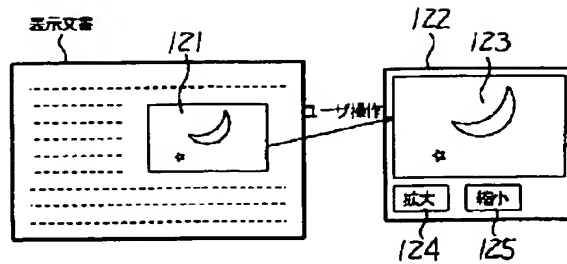
【図17】



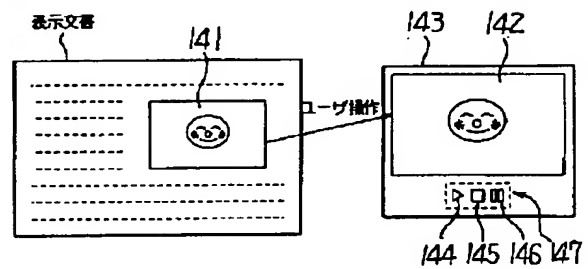
【図22】



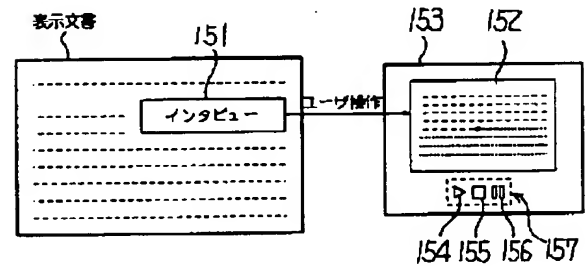
【図16】



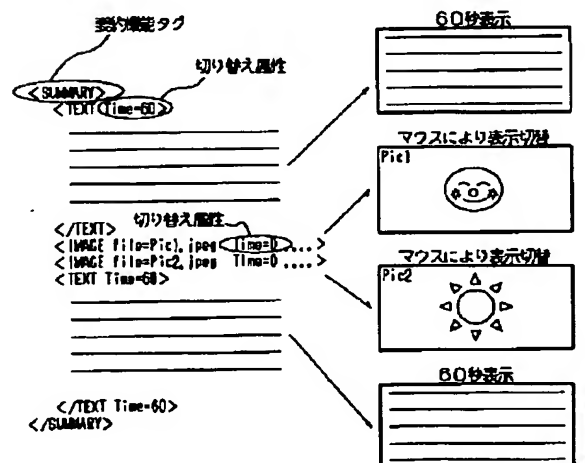
【図18】



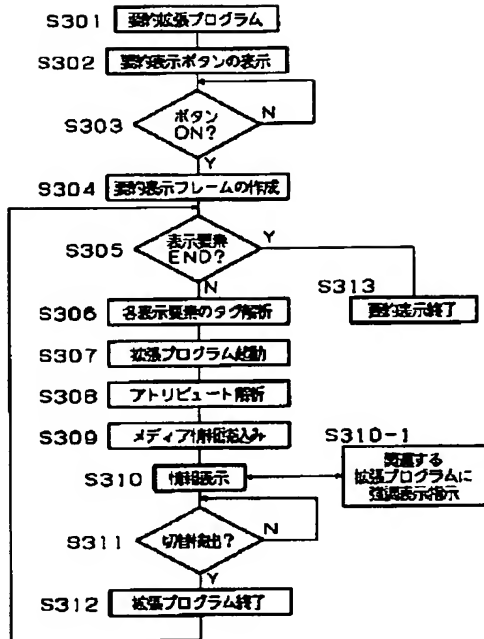
【図19】



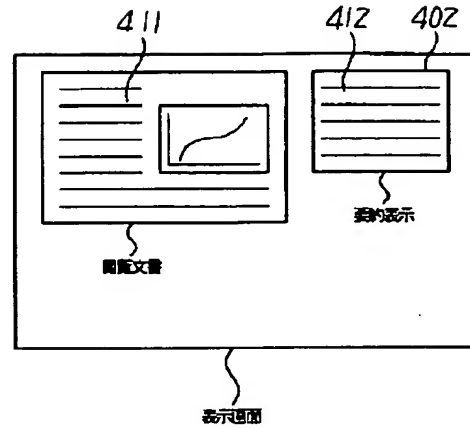
【図23】



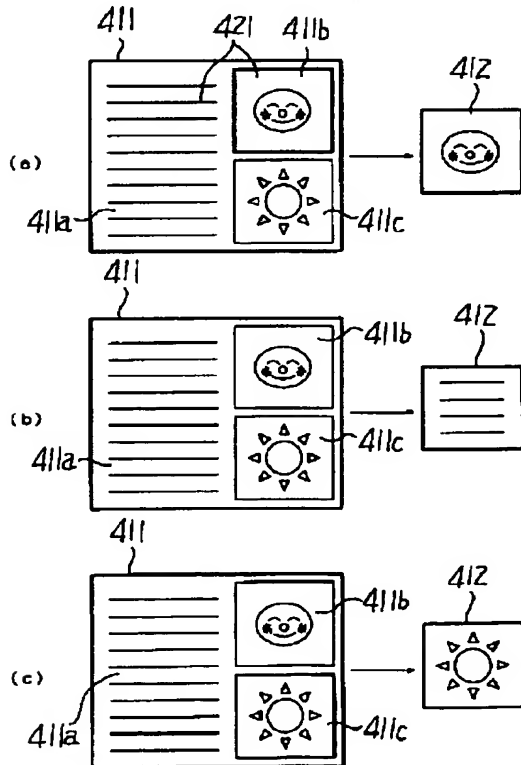
【図24】



【図25】



【図26】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5B075 NS01 PQ02
5B082 AA11 AA13 EA07
5E501 AA02 AC20 AC35 BA03 BA10
CA02 CB09 EA05 EA10 EB05
FA23